



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 196 31 050 A 1

51 Int. Cl. 6:
H 04 L 25/20
H 04 L 12/40
H 04 L 29/10
G 08 C 15/00
G 08 C 19/16
G 08 F 13/00

21 Aktenzeichen: 196 31 050.4
22 Anmeldetag: 1. 8. 96
43 Offenlegungstag: 5. 2. 98

DE 196 31 050 A 1

71 Anmelder:
Bergler, Frank, 75223 Niefern-Öschelbronn, DE;
Käuffert, Uwe, 75180 Pforzheim, DE

72 Erfinder:
gleich Anmelder

56 Entgegenhaltungen:

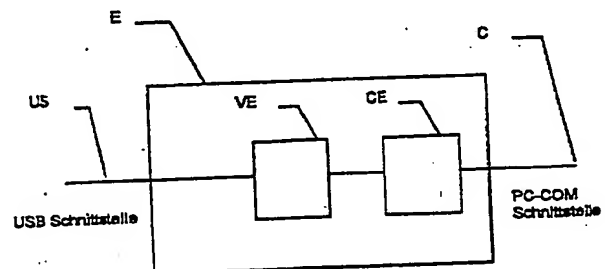
DE 39 31 511 C2
DE 41 15 242 A1
DE 33 22 690 A1
US 50 88 385 A
EP 0 17 035 A1

STRASS, Hermann: Universell, seriell, aber kein Bus.
In: Elektronik 20, 1995, S.32-34,38-42;
LANGER, Klaus, D.: Softwareverarbeitung der
HDLC-Ebene bitorientierter Protokolle. In: ntz,
Bd. 39, 1986, H. 11, S.760,762-764,766,767;
STRASS, Hermann: Neue Stecker braucht das Land.
In: DOS, Juli 1996, S.16,18;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Schnittstellenkonverter für USB

57 Die Universal Serial Bus Schnittstelle soll auf eine andere Schnittstelle umgesetzt werden.
Die Daten von und zur USB Schnittstelle werden in einer erfindungsgemäß realisierten Einrichtung einer Verarbeitungseinheit zugeführt, entsprechend dem USB Protokoll behandelt, in ein anderes geeignetes Übertragungsprotokoll umgesetzt und dann einer anderen nicht nach USB Standard ausgelegten Schnittstelle zugeführt. Diese Schnittstelle kann zum Beispiel eine PC-COM Schnittstelle sein.



DE 196 31 050 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zur bidirektionalen Umsetzung von Signalen zwischen einer USB Schnittstelle und einer anderen Schnittstelle.

Die Universal Serial BUS, USB, ist in der Spezifikation, Revision 1.0 vom 1 Januar 1996 beschrieben; und ist in der vorliegenden Ausgabe der Revision 1.0 öffentlich und für jedermann zugänglich.

Diese Spezifikation beschreibt sowohl die logische Struktur der USB Schnittstelle inklusive der notwendigen Protokolle, Signalisierung und Timinganforderungen als auch die physikalische Struktur. Als physikalisches Übertragungsmedium wird ausschließlich die elektrische Übertragung über ein elektrisch leitendes Kabel definiert.

Der USB Schnittstellenstandard ist ein kabelgebundener Übertragungsstandard, der insbesondere die verschiedenen Anschlußeinheiten wie Tastatur, Maus, Drucker, Video, Audio und sonstige Zusatzeinrichtungen für Workstations und PCs einheitlich mit der Zentraleinheit verbinden soll.

Bekannt sind Protokollumsetzer zwischen unterschiedlichen logischen und physikalischen Schnittstellen. Ein aus dem Stand der Technik bekannter Protokollumsetzer für ISDN konvertiert das nationale 1TR6 Protokoll auf der Benutzerseite in das europäische DSS1 auf der Netzseite.

Stand der Technik ist, daß für diese Anbindung jeweils auf die Aufgabenstellung zugeschnittene Standards verwendet werden, z. B. LPT zur Verbindung von Druckern mit PCs.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde existierende Ein-/Ausgabeeinrichtungen, die nach einem anderen Standard als dem USB Standard arbeiten an den USB Standard anzupassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die auf der USB Schnittstelle kommenden Daten empfangen und auf die andere Schnittstelle umgesetzt werden. Die Signale auf der anderen Schnittstelle werden ebenfalls empfangen und auf die USB Schnittstelle umgesetzt. Alle Anforderungen der USB Spezifikation werden dabei erfüllt.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels für eine Umsetzung auf die PC-COM Schnittstelle und anhand von einer Figur näher erläutert.

Fig. 1 Blockschaltbild.

Die erfindungsgemäß realisierte Einrichtung (E) weist gemäß Fig. 1 eine USB Schnittstelle auf und eine PC-COM Schnittstelle. Die Daten der PC-COM Schnittstelle (C) werden an die COM Einheit (CE) weitergeleitet. In der nachgeschalteten Verarbeitungseinheit (VE) werden die Daten auf das USB Protokoll umgesetzt und über die USB Schnittstelle (US) ausgegeben.

Die an der USB Schnittstelle ankommenden Daten werden gemäß der USB Spezifikation und dem vorgeschriebenen Protokoll empfangen, einer Verarbeitungseinheit (VE), welche ein Mikroprozessor oder ein Digitaler Signalprozessor DSP sein kann zugeführt. In dieser Verarbeitungseinheit (VE) werden die Daten ggf. in das für die Übertragung erforderliche Format und Protokoll umgesetzt und anschließend der COM Einheit (CE) zugeführt, um von dort über die COM Schnittstelle (C) übertragen zu werden.

1. Einrichtung zur bidirektionalen Umsetzung einer oder mehrerer Schnittstellen nach der Spezifikation Universal Serial BUS, USB, Revision 1.0 vom 15. Januar 1996 und zukünftiger Ausgaben dieser Spezifikation und anderer Spezifikationen welche die Universal Serial Bus Schnittstelle beschreiben auf eine oder mehrere PC-COM Schnittstellen nach V24 und RS232 Standard, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das standardisierte Übertragungsprotokoll als auch die elektrischen Parameter für die jeweilige Schnittstelle eingehalten werden.

2. Einrichtung zur bidirektionalen Umsetzung einer oder mehrerer Schnittstellen nach der Spezifikation Universal Serial BUS, USB, Revision 1.0 vom 15. Januar 1996 und zukünftiger Ausgaben dieser Spezifikation und anderer Spezifikationen welche die Universal Serial Bus Schnittstelle beschreiben auf eine oder mehrere PC-LPT Drucker Schnittstellen nach Centronics Standard, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das standardisierte Übertragungsprotokoll als auch die elektrischen Parameter für die jeweilige Schnittstelle eingehalten werden.

3. Einrichtung zur bidirektionalen Umsetzung einer oder mehrerer Schnittstellen nach der Spezifikation Universal Serial BUS, USB, Revision 1.0 vom 15. Januar 1996 und zukünftiger Ausgaben dieser Spezifikation und anderer Spezifikationen welche die Universal Serial Bus Schnittstelle beschreiben auf eine oder mehrere CAN Bus Schnittstellen, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das standardisierte Übertragungsprotokoll als auch die elektrischen Parameter für die jeweilige Schnittstelle eingehalten werden.

4. Einrichtung zur bidirektionalen Umsetzung einer oder mehrerer Schnittstellen nach der Spezifikation Universal Serial BUS, USB, Revision 1.0 vom 15. Januar 1996 und zukünftiger Ausgaben dieser Spezifikation und anderer Spezifikationen welche die Universal Serial Bus Schnittstelle beschreiben auf eine oder mehrere LAN Schnittstellen nach Ethernet oder Token Ring Standard, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das standardisierte Übertragungsprotokoll als auch die elektrischen Parameter für die jeweilige Schnittstelle eingehalten werden.

5. Einrichtung zur bidirektionalen Umsetzung einer oder mehrerer Schnittstellen nach der Spezifikation Universal Serial BUS, USB, Revision 1.0 vom 15. Januar 1996 und zukünftiger Ausgaben dieser Spezifikation und anderer Spezifikationen welche die Universal Serial Bus Schnittstelle beschreiben auf eine oder mehrere GGI oder CHI Schnittstellen, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das standardisierte Übertragungsprotokoll als auch die elektrischen Parameter für die jeweilige Schnittstelle eingehalten werden.

6. Einrichtung zur bidirektionalen Umsetzung einer oder mehrerer Schnittstellen nach der Spezifikation Universal Serial BUS, USB, Revision 1.0 vom 15. Januar 1996 und zukünftiger Ausgaben dieser Spezifikation und anderer Spezifikationen welche die Universal Serial Bus Schnittstelle beschreiben auf eine oder mehrere PCMCIA Schnittstellen, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das standardisierte Übertragungsprotokoll als auch die elektrischen Parameter für die jeweilige Schnittstelle eingehalten werden.

7. Einrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß eine der USB Schnittstellen auf mindestens 2 unterschiedliche der in den Ansprüchen 1—6 aufgeführten anderen Schnittstellen in der Einrichtung umgesetzt wird. 5

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

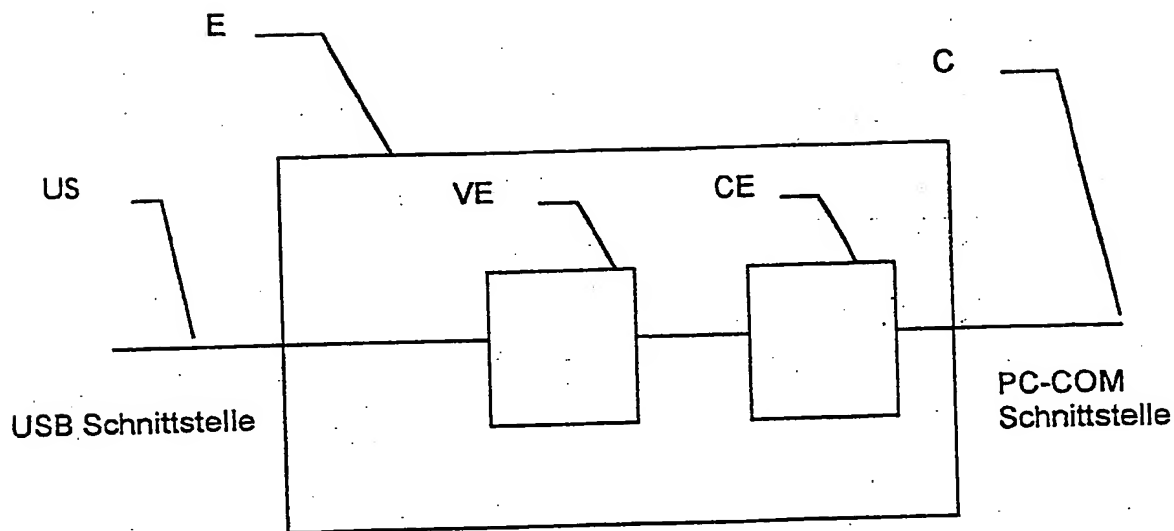


Fig. 1